

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl'

G06F 9/445

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02118651.0

[43] 公开日 2002 年 12 月 4 日

[11] 公开号 CN 1383063A

[22] 申请日 2002.4.25 [21] 申请号 02118651.0

[30] 优先权

[32] 2001.4.25 [33] KR [31] 22457/2001

[71] 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国汉城

[72] 发明人 金良奇 李相一

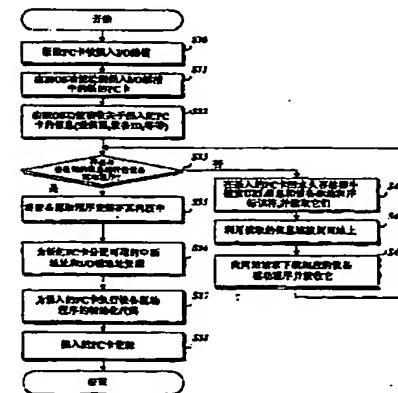
[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司  
代理人 张天舒 袁炳泽

权利要求书 4 页 说明书 12 页 附图 6 页

[54] 发明名称 设备驱动程序安装方法

[57] 摘要

本发明涉及安装设备驱动程序的方法,从位于全球网络上的服务器接收设备驱动程序之后,所述设备驱动程序能够驱动安装在 PC 插槽中的外围设备。PC 卡设备具有存储器,其中存储有提供设备驱动程序的服务器的网络地址和识别设备驱动程序的信息,当 PC 卡设备插入到插槽中时,把网络地址和设备驱动程序识别信息读进内存中。利用这些信息,根据读出的信息请求从服务器下载设备驱动程序。然后 PC 接收从服务器下载的设备驱动程序,并执行所接收的设备驱动程序,以使能外围设备。利用这种方法,无需具有驱动程序的软盘,并且设备中的 URL 信息是持续的,排除了用户的安装和升级步骤。



ISSN 1008-4274

BEST AVAILABLE COPY

知识产权出版社出版

1. 一种安装外围设备的设备驱动程序的方法，包括：

处理器从外围设备中读取下载所述外围设备的设备驱动程序所需

5 的信息；

处理器根据所读取的信息请求从具有外围设备驱动程序的指定的  
服务器下载设备驱动程序；

从服务器接收设备驱动程序；以及

执行接收到的设备驱动程序，以使能所述外围设备。

10

2. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：确定 PC 的 I/O 总线中  
是否安装有外围设备，以及是否为所述外围设备安装了驱动程序。

15

3. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：检查安装了外围设备  
的计算机上是否已经存在所述外围设备的设备驱动程序。

20

4. 根据权利要求 3 所述的方法，还包括：如果在计算机上不存  
在所述设备驱动程序，则从所述外围设备的非易失存储器中读取下载  
所述设备驱动程序所需的信息。

25

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述下载设备驱  
动程序所需的信息是以文本类型写在外围设备的非易失存储器上的。

6. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述下载设备驱动  
程序所需的信息包括服务器的网络地址和识别设备驱动程序的信息。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述网络地址是  
URL，所述识别设备驱动程序的信息是设备驱动程序的文件名。

30

8. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：把接收到的设备驱动

程序复制到安装了所述外围设备的计算机的硬盘驱动器上的指定的系统目录中，并在计算机中创建和写入与所复制的设备驱动程序相关的注册表条目。

5 9. 根据权利要求 8 所述的方法，还包括：把所写入的注册表条目所指出的设备驱动程序载入计算机的内存中，并执行载入内存的设备驱动程序，以通过在所述外围设备的至少一个寄存器中写入分配给所述外围设备的唯一资源的信息，而使能所述外围设备。

10 10. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：在执行设备驱动程序之前，把设备驱动程序复制到外围设备的存储器中。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，还包括：在所述外围设备的至少一个寄存器中写入分配给所述外围设备的唯一资源的信息。

15 12. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，接收到所述设备驱动程序之后，处理器自动地执行所接收到的设备驱动程序。

20 13. 一种插入到个人计算机的 I/O 插槽中的外围设备，包括存储器，所述存储器被配置成存储服务器的网络地址，所述服务器提供适合于所述设备的设备驱动程序和识别所述设备驱动程序的信息，其中所述外围设备被配置成利用所述网络地址和所述识别设备驱动程序的信息，来从服务器选择适当的驱动程序。

25 14. 根据权利要求 13 所述的外围设备，其特征在于，所述存储器被配置成通过网络从所述服务器接收对应于所述地址和所述识别设备驱动程序的信息的信息。

30 15. 根据权利要求 13 所述的外围设备，其特征在于，所述提供设备驱动程序的服务器的网络地址包括 URL 地址。

16. 根据权利要求 13 所述的外围设备，其特征在于，所述识别设备驱动程序的信息是所述设备驱动程序的文件名。

5 17. 一种使能与网络相通信的设备上的外围设备的方法，包括：  
从所述外围设备读取第一指定信息；  
根据所述第一指定信息确定指定的服务器在网络上的位置；  
从所述指定的服务器下载第二指定信息；以及  
根据所述第二指定信息，使能所述外围设备。

10 18. 根据权利要求 17 所述的方法，还包括：根据所述第一指定信息从所述指定的服务器下载第二指定信息。

15 19. 根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述与网络相通信的设备是 PC。

20 20. 根据权利要求 17 所述的方法，还包括：确定所述外围设备是否为新安装在所述与网络相通信的设备上的。

20 21. 根据权利要求 17 所述的方法，还包括：确定所述第二指定信息是否存储在所述与网络相通信的设备的第一存储器中，如果所述第二指定信息位于所述第一存储器中，则利用来自所述第一存储器的所述第二指定信息，使能所述外围设备。

25 22. 根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于：所述第一存储器包括软盘、光学存储盘、硬盘和只读存储器 (ROM) 中的至少一种。

25 23. 根据权利要求 21 所述的方法，还包括：将下载的第二指定信息存储在所述与网络相通信的设备的存储器中。

24. 根据权利要求 21 所述的方法，还包括：在使能所述外围设备时，创建并写入与所述外围设备相关的注册表条目。

5 25. 根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述第二指定信息包括用于新安装的外围设备的驱动程序和用于安装所述用于新安装的外围设备的驱动程序的可执行指令。

10 26. 根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，所述网络上的服务器地址是 URL。

15 27. 根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，所述第二指定信息是外围设备驱动程序。

15 28. 根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，所述网络包括全球网络。

20 29. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述第一指定信息包括网络上的服务器地址和所述第二指定信息的标识符。

20 30. 一种与网络设备连接的外围设备，包括：  
存储器，存储网络地址和设备驱动程序信息；以及  
接口，与网络设备相连接，其中所述外围设备被配置成从所述网络设备下载用于所述外围设备的设备驱动程序。

25 31. 一种以可执行的指令编码的计算机可读介质，当由处理器执行时，所述指令可以使具有外围设备的客户设备执行以下功能：

从外围设备中读取第一指定信息；

根据所述第一指定信息确定指定的服务器在网络上的位置；

从所述指定的服务器下载第二指定信息；以及

30 根据所述第二指定信息，使能新安装的外围设备。

## 设备驱动程序安装方法

## 5 发明领域

本发明涉及设备驱动程序的安装方法，特别涉及从全球网络中的服务器下载了设备驱动程序之后安装该设备驱动程序的方法。

## 背景技术

10 图 1 显示了一个简化的网络系统，其中多个 PC 通过网络与服务器相连。在图 1 的网络系统中，多个 PC 1a、1b、1c 都具有网络接入卡，比如 LAN 卡，并可以连接到服务器 5 上，服务器 5 可以在网络上提供各种信息和程序。用户可以通过由独立的 PC 所执行的应用程序，比如网络浏览器容易和方便地搜索服务器上的信息和程序。除了 15 这样的搜索，还可以把服务器上的其它程序或信息下载到 PC 上。

20 随着计算机技术的成熟，开发出了各种外围设备，用于支持附加的和增强的计算机功能，比如多媒体处理功能。另外，这些外围设备的功能在不断地改进。因此，经常出现这样的情况，即需要对能够驱动内建在外围设备中的视频或音频芯片组的设备驱动程序进行升级或更新，以改善其功能或者解决操作中未曾意料到的错误。为此，外围设备的制造商通常会提供服务器，使用户可以通过由全球网络（比如因特网）从服务器下载必要的设备驱动程序而容易地得到升级的设备驱动程序。

25 当 PC 用户想要在他/她的 PC 上首次安装外围设备驱动程序时，他/她把外围设备卡插入到 PC 配备的 I/O 插槽中。安装之后，用户把外围设备制造商提供的软盘或光盘放入 PC 的软盘或光盘驱动器中。然后用户可以按照 PC 监视器上的弹出式窗口所显示的安装提示一步一步地安装程序。

参照图 1, 如果要取代先前安装的驱动程序而安装具有改善了的功能或者修复了错误的新的设备驱动程序, 用户请求从服务器 5 下载新的设备驱动程序。然后下载的设备驱动程序可以暂时存储在硬盘或其它的储存装置上。然后用户按照 PC 监视器上的弹出式窗口所显示的安装提示将存储的设备驱动程序安装进 PC 的 O/S (操作系统) 内核。

现有技术的驱动程序升级方法有各种问题。例如, 因为在可下载之前, 新的设备驱动程序必须位于网络上, 用户必须在网络上搜索用于提供必要的或升级的设备驱动程序的服务器。因为搜索网络可能很慢, 所以用户可以通过预先得知服务器的地址, 比如 URL (统一资源定位符), 而加快操作速度。但是不大可能所有的用户都能知道服务器的地址。

驱动程序下载的另一个问题是用户可能为外围设备安装错误的设备驱动程序, 因为用户不知道他/她安装的硬件的确切要求, 无法从服务器中存储的很多设备驱动程序中选择适当的一个。

另外, 在首次成功的安装之后, 为安装设备驱动程序而提供的软盘或光盘就不再使用, 所以浪费了资源, 也无可避免地增加了成本。

在此结合以上的参考, 以帮助更好地理解本发明其它的或可选的细节、特征和/或技术背景。

发明内容  
本发明的一个目的是从根本上解决至少上面提到的问题和/或缺陷, 并提供至少下述的优点。

本发明的另一个目的是提供一种设备驱动程序安装方法, 其自动

地从连接在网络上的服务器下载适用于插在 PC 的 I/O 插槽中的新的外围设备的设备驱动程序，并进行下载的设备驱动程序的安装操作。

5 本发明的另一个目的是减小 PC 用户在外围设备中安装错误的设备的可能性。

本发明的另一个目的是减小提供给 PC 用户的与新的外围设备相关的资源的浪费量。

10 为了全部或部分地实现至少上述的目的，提供了一种在计算机中安装设备驱动程序的方法，包括以下各步骤：检查是否有新的设备嵌入计算机的 I/O 总线中；如果检测到新的设备，从新设备中读取下载该新设备的设备驱动程序所需的信息；根据所读取的信息向具有设备驱动程序的服务器请求下载该设备驱动程序；接收从服务器下载的设备驱动程序；以及执行接收到的设备驱动程序以启动该新设备。

15 为了进一步全部或部分地实现至少上述的目的，提供了一种可适用于根据本发明的设备驱动程序安装方法的设备，该设备具有存储器，其中存储有提供了适合于该设备的设备驱动程序的服务器的网络地址和识别设备驱动程序的信息。

20 为了进一步全部或部分地实现至少上述的目的，提供了一种为外围设备安装设备驱动程序的方法，包括以下各步骤：从外围设备中读取下载该外围设备的设备驱动程序所需的信息；根据所读取的信息向具有外围设备驱动程序的指定的服务器请求下载设备驱动程序；从该服务器接收设备驱动程序；以及执行接收到的设备驱动程序以启动该外围设备。

25 为了进一步全部或部分地实现至少上述的目的，提供了一种待插入个人计算机的 I/O 插槽中的外围设备，该外围设备具有存储器，存

储器被配置为存储提供了适合于该设备的设备驱动程序的服务器的网络地址和识别设备驱动程序的信息，其中外围设备被配置为使用识别设备驱动程序的网络地址信息来从服务器选择适当的驱动程序。

5 为了进一步全部或部分地实现至少上述的目的，提供了一种启动新安装的外围设备的方法，该外围设备安装在与网络相通信的设备上，所述方法包括以下各步骤：从新安装的外围设备中读取第一指定信息；根据所述第一指定信息确定指定的服务器在通信网络上的位置；从指定的服务器下载第二指定信息；以及根据第二指定信息启动所述新安装的外围设备。

15 为了进一步全部或部分地实现至少上述的目的，提供了一种升级安装在与网络相通信的设备上的外围设备驱动程序的方法，所述方法包括以下步骤：从外围设备中读取第一指定信息；根据所述第一指定信息确定通信指定的服务器在网络上的位置；从指定的服务器下载第二指定信息；以及根据第二指定信息升级外围设备驱动程序。

20 为了进一步全部或部分地实现至少上述的目的，提供了一种外围设备，该外围设备被配置为与网络设备相连接，包括：存储器，用于存储网络地址和设备驱动程序信息；以及与网络设备连接的接口，其中外围设备被配置为从网络设备下载设备驱动程序。

25 为了进一步全部或部分地实现至少上述的目的，提供了一种计算机可读介质，其编码有可执行的指令，所述指令可以使具有新安装的外围设备的客户设备执行以下功能：从新安装的外围设备中读取第一指定信息；根据所述第一指定信息确定指定的服务器在网络上的位置；从指定的服务器下载第二指定信息；以及根据第二指定信息驱动所述新安装的外围设备。

30 为了进一步全部或部分地实现至少上述的目的，提供了一种外围

设备，包括非易失存储器，所述存储器具有计算机可执行的代码，当由计算机执行时，所述代码使计算机确定指定的服务器在网络上的位置，并使信息从指定的服务器下载到所述计算机上。

5 本发明的其它优点、目的和特征其一部分将在以下的说明书中进行阐述，其余部分则对于本领域的技术人员经过对以下内容的检验后会变得明了，或者通过实施本发明而体验到。可以实现和达到如所附的权利要求书具体指出的本发明的目的和优点。

#### 10 附图说明

以下参照附图对本发明进行详细说明，附图中相同的标号标示相同的组件。附图中：

图 1 是网络系统的方框图，其中多个个人计算机通过全球网络与服务器相连；

15 图 2 是 PC 的方框图，其中嵌入有根据本发明优选实施例的设备驱动程序安装方法；

图 3A 和图 3B 是根据本发明优选实施例的设备驱动程序安装方法的流程图；

20 图 4 显示的是存储在支持根据本发明优选实施例的设备驱动程序的安装方法的硬件设备的只读存储器中的 URL 信息和设备驱动程序识别信息的示例；

图 5 是从 PC 的 O/S 来看根据本发明优选实施例的设备驱动程序安装方法的流程图。

#### 25 优选实施例说明

本发明的优选实施例包括一种设备驱动程序下载方法，其使安装有所述设备的 PC 从全球网络上的指定服务器下载设备驱动程序。

30 图 2 是 PC 的方框图，其中嵌入有根据本发明优选实施例的设备驱动程序安装方法。优选地，图 2 的 PC 包括 CPU 10，进行通常公知

5 的操作并控制 PC 的全部功能。CPU 10 通过主总线 100 连接到北桥 12。北桥 12 行使 CPU 10 的辅助操作和 PCI (外设部件互连) 总线 300 的控制功能。PC 10 还包括视频芯片组 11, 用于处理视频数据并输出处理后的数据以进行视频显示。优选地, 视频芯片组 11 连接到 AGP (加速图形端口) 总线 200, AGP 总线 200 与北桥 12 相连。用于存储数据和程序的存储器 13 也连接到北桥 12。用于处理音频数据和声音的音频设备 14 连接到 PCI 总线 300。连接到 PCI 总线 300 的还有: 网卡 15, 用于连接 PC 和全球网络; USB (通用串行总线) 控制器 18, 用于与通过 USB 相连的 USB 设备 20 通讯; 以及南桥 16, 用于控制硬盘驱动器之类的大存储容量设备, 并管理 ISA 总线。用于从/向 CD-ROM 盘片或 DVD-ROM 盘片读/写数据的硬盘驱动器 17 和光盘驱动器 19 连接在 ISA 总线 400 上。闪速 ROM 21 和 I/O 芯片组 23 连接在 ISA 总线 400 上。用于控制键盘或鼠标 24 之类的设备的 I/O 操作的微处理器 22 与 I/O 芯片组 23 相连。

15

20 如图 2 所示, 北桥 12 通过主总线 100 连接到 CPU 10, 并把 AGP 总线 200 连接到视频芯片组 11 上。北桥 12 还与存储器 13 相连, 并控制从/向存储器 13 的读/写操作。南桥 16 通过 PCI 总线 300 与北桥 12、音频设备 14、网卡 15 和 USB 控制器 18 相连。南桥 16 还通过 ISA 总线 400 与闪速 ROM 21、微处理器 22 和 I/O 芯片组 23 相连。

25

优选地, 当系统启动或重启时, 图 2 所示构建的 PC 可以检测哪个设备通过北桥 12 和南桥 16 连接到总线 200、300 和 400。这样的设备检测是在通过打开或关闭电源, 或者通过系统重启而使系统启动或者重启的时候发生的。当 PC 启动或重启时, 它从硬盘驱动器 17 读取适合于每个检测到的设备的各个设备驱动程序, 并依次执行它们。结果, 每个检测到的设备被初始化进入使能状态。

30

在启动或重启期间, CPU 10 执行启动和 POST 处理功能。当 PC 启动或重启时, 如果在一个总线 (例如 PCI 总线 300) 上首次检测到

设备（例如音频设备 14），则 CPU 10 为音频设备 14 执行设备驱动程序安装操作，此时音频设备 14 还没有在注册表中注册。

5

新检测到的设备（例如音频设备 14）在其内部 ROM 中存储有设备标识符和/或设备驱动程序标识符中的一个或两个，以及服务器的全球网络地址。优选地，服务器能够提供与音频设备 14 兼容的设备驱动程序。设备驱动程序是按照根据本优选实施例的设备驱动程序安装方法而提供的。

10

15

图 3A 和图 3B 是表示根据本发明优选实施例而安装音频设备 14 的示例的流程图。参照图 2 至图 3A，当通过接通电源开关或通过系统重启而使 PC 启动或者重启时，CPU 10 通过启动操作加载 O/S（操作系统），例如 Windows 98。加载 O/S 后，包含在 O/S 中的 CM（配置管理）程序调用 BE（总线计数器）程序（S10）以检查是否在一个总线上安装了新的设备。

20

O/S 调用的 BE 程序扫描 PCI 和 ISA 总线（S11），并读取存储在所有检测到的设备的 ROM 中的各个唯一的设备 ID。然后 BE 程序将读取的设备 ID 返回给 CM 程序。CM 程序接收到 ID 后，CM 程序检查写在硬盘驱动器 17 上的指定的注册表是否具有与每个返回的（即检测到的）设备 ID 相匹配的信息（S12）。

25

启动或重启后，如果没有新安装的设备，则所有从 BE 程序返回的设备 ID 都与每个注册表条目中的信息相匹配（S13）。从而，CM 程序可以读取每个注册表条目，以确定每个设备驱动程序在硬盘驱动器 17 上的位置或者每个设备驱动程序的文件名（S15）。对于位于由注册表条目所指定的位置或具有所认定的文件名的每个设备驱动程序，CM 程序把设备驱动程序加载到存储器 13 并执行它。

30

如果在由注册表条目所指定的位置没有设备驱动程序，或者没有

与预先指定的系统目录中列出的文件名相符的设备驱动程序 (S15-1)，则 CM 程序转移至图 3B 中的子程序 C，其包括步骤 S25、S26、S27 和 S24。子程序 C 是设备驱动程序安装程序，其使用写在新安装的设备的 ROM 中的信息来下载设备驱动程序。

5

当 CM 程序执行子程序 C 时，设备安装程序从新添加的音频设备 14 中读取设备或设备驱动程序标识符和指定的服务器的因特网地址 (S25)。指定的服务器具有设备驱动程序，驱动程序的文件名与设备或设备驱动程序标识符相关联。例如，如果指定的服务器是图 1 的全球网络系统中的服务器 5，则服务器 5 会具有适合于音频设备 14 的设备驱动程序。因此，假设指示服务器 5 上适用的设备驱动程序的目录的 URL 是 [www.creative.com/drivers/](http://www.creative.com/drivers/)，并且设备或设备驱动程序标识符是 `m9060_driver.dll`，则存储在音频设备 14 的 ROM 中的 URL 和标识符应该分别是 [www.creative.com/drivers/](http://www.creative.com/drivers/) 和 `m9060_driver.dll`。

10

如图 4 所示，在能够支持即插即用的标准中定义的 ANSI 标识符字符串描述符格式中，指定的服务器的 URL 信息和设备或设备驱动程序标识符可以写在从第三字节开始一直到第 N 字节的字段中。该信息为文本类型，最大可以长 64K 字节。

15

在子程序 C 的第二步骤，设备安装程序利用从新添加的音频设备 14 中提取的 URL 信息和设备或设备驱动程序标识符请求从服务器 5 下载适合的设备驱动程序 (S26)。然后，PC (1a) 可以下载由 URL 和标识符 (即 `m9060_driver.dll`) 所确定的文件。当接收到下载的文件后，PC 中运行的设备安装程序将下载的文件暂时存储在硬盘驱动器 17 中。

30 下载完成以后，设备安装程序将下载的文件从硬盘驱动器 17 上的暂时位置复制到预先指定的系统目录 (S27)。设备安装程序还创建并写入注册表条目，指示文件被复制到的位置或者被复制的文件的

文件名。

5

优选地，对于注册表条目中提到、并且载入存储器 13 的每个设备驱动程序，执行初始化代码 (S16)。初始化代码为相应的硬件设备唯一地分配资源，比如 I/O 地址范围和内存访问范围。初始化代码还在硬件设备的寄存器组中写入关于所分配的资源的信息。另外，初始化代码进行中断挂钩 (interrupt hooking) (S17)。初始化代码执行完之后，相应的硬件设备便被使能 (S18)。

10

根据图 2 所示的新安装了音频设备 14 的假设，由 BE 程序返回的设备 ID 不能与存储在硬盘驱动器 17 中的注册表条目一一对应 (S13)。在这种情况下，CM 程序调用并执行设备安装子程序，在图 3B 中显示为子程序 A，步骤 S20 至 S24。

15

子程序 A 从包含在 O/S 中的设备安装程序开始 (S20)。接着，子程序检查在硬盘驱动器 17 上是否存在用于安装音频设备 14 的 Inf 文件 (S21)。

20

如果在硬盘驱动器 17 上找到了 Inf 文件，则设备安装程序从 inf 文件中包含的设备驱动程序中选择适当的设备驱动程序，并将其复制到预先指定的系统目录中 (S23)。设备安装程序还创建注册表条目，其指向所选择的设备驱动程序要复制到的位置，并把所创建的注册表条目写在硬盘驱动器 17 上 (S24)。设备安装程序把所创建的注册表条目写在硬盘驱动器 17 上完成后，子程序结束，并把控制返回给 CM 程序。

25

创建了关于新安装的设备的注册表条目之后，CM 程序可以根据注册表条目访问写在硬盘驱动器 17 上的设备驱动程序。因而，CM 程序把适合于音频设备 14 的设备驱动程序加载到存储器 13 中并执行它。当 CM 程序执行设备驱动程序时，进行相继的使音频设备 14 使

能的初始化操作 (S16-S18)，以完成新添加的设备的安装。

如果在硬盘驱动器 17 或者插入磁盘驱动器 19 中的记录介质上没有找到用于音频设备 14 的相应的 inf 文件，则执行下述的子程序 C.

5

一旦设备驱动程序下载到硬盘驱动器 17，CM 程序可以根据如上所述创建和写入的注册表条目访问它。相应的，CM 程序把适合于音频设备 14 的设备驱动程序加载到存储器 13 中并执行它 (S15)。当执行设备驱动程序时，进行相继的使音频设备 14 使能的初始化操作 (S16 至 S18)，以完成新添加的硬件的安装。

10

图 5 是从图 2 所示 PC 的 O/S 来看重新绘制的上述的硬件安装过程的流程图。当新的 PC 卡（比如 LAN、调制解调器、PC 内存、音频设备，等等）插入到 PC 的 I/O 插槽中时 (S30)，O/S 检测新的 PC 卡的存在。可以通过 PC 卡服务（这是用于管理 PC 卡插槽的 BIOS 功能）来检测新的 PC 卡 (S31)。接下来，O/S 从 PC 卡服务接收关于插入的 PC 卡的信息，比如提供商、设备 ID，等等 (S32)。然后 O/S 搜索 PC 的文件系统以查找与接收到的信息相符的设备驱动程序 (S33)。

15

如果在 PC 文件系统中找到了设备驱动程序，则 O/S 把设备驱动程序安装在它的内核中 (S35)，并分配适当的可用资源，比如中断地址和 I/O 端口地址 (S36)。O/S 还对与新 PC 卡相关的硬件设备进行初始化 (S37)。结果，插入的 PC 卡被使能，其安装完成 (S38)。

20

如果在步骤 S33 未找到设备驱动程序，则优选地，O/S 搜索插入的 PC 卡的非易失存储器以查找 URL 信息和设备或设备驱动程序标识符，并读取它们 (S40)。之后，O/S 利用来自 PC 卡存储器的信息进行与由 URL 所确定的网站 (S41) 的连接，并请求从该网站下载相应的设备驱动程序 (S42)。下载完成后，O/S 返回到步骤 S33，通过把

下载的设备驱动程序安装到 O/S 内核而使能所插入的 PC 卡。驱动程序安装到 O/S 之后，PC 卡及其设备驱动程序就完全安装好了。

5 本优选实施例的外围设备驱动程序安装方法具有很多优点。例如，当新的外围设备添加到 PC 的 I/O 总线上后，可以无需软盘、光盘，或者其它装载设备驱动程序拷贝的存储介质就能安装设备驱动程序软件。

10 另外，当需要已安装的硬件的新版本设备驱动程序（比如升级版或错误修复版）时，用户可以删除与安装的硬件或者设备驱动程序相关的注册表信息。因此，如果注册表信息或旧的设备驱动程序被删除了，执行上述的设备驱动程序安装过程。这样，CM 程序从安装的硬件的 ROM 中读取 URL 信息和设备或设备驱动程序标识符，利用读取的信息得到最新版本的设备驱动程序，并把所得到的设备驱动程序安装在 O/S 内核中，而无需操作者的任何命令。因此，如果在服务器上存储有最新版本的设备驱动程序，则可以无需操作者的干预而自动地更新已安装硬件的设备驱动程序。

15 20 另外，如果已安装的硬件设备的 ROM 中没有关于 URL 和设备驱动程序的信息，则设备安装程序执行普通的安装方法。普通的驱动程序安装方法通常包括弹出式窗口，要求插入由硬件提供商提供的软盘。插入软盘后，搜索待安装的设备驱动程序。

25 另外，使用本发明的设备驱动程序安装方法使得硬件提供商无需提供另外的包含设备驱动程序的软盘或者其它的存储介质。还有，利用这种方法，用户无需记住存储有所需设备驱动程序的服务器的 URL 信息，也无需手工地进行从服务器的下载操作。

30 上述的实施例和优点仅仅是示例性的，并不构成对本发明的限制。本说明书的教导可以容易地应用于其它类型的装置。本发明的说

明书是说明性的，不限制权利要求的范围。对于本领域的技术人员，很显然可以有各种替换、改进和变化。在权利要求书中，装置加功能的条目旨在涵盖执行所述功能的结构，其不仅是结构等同的，也包括等同的结构。

图1  
现有技术

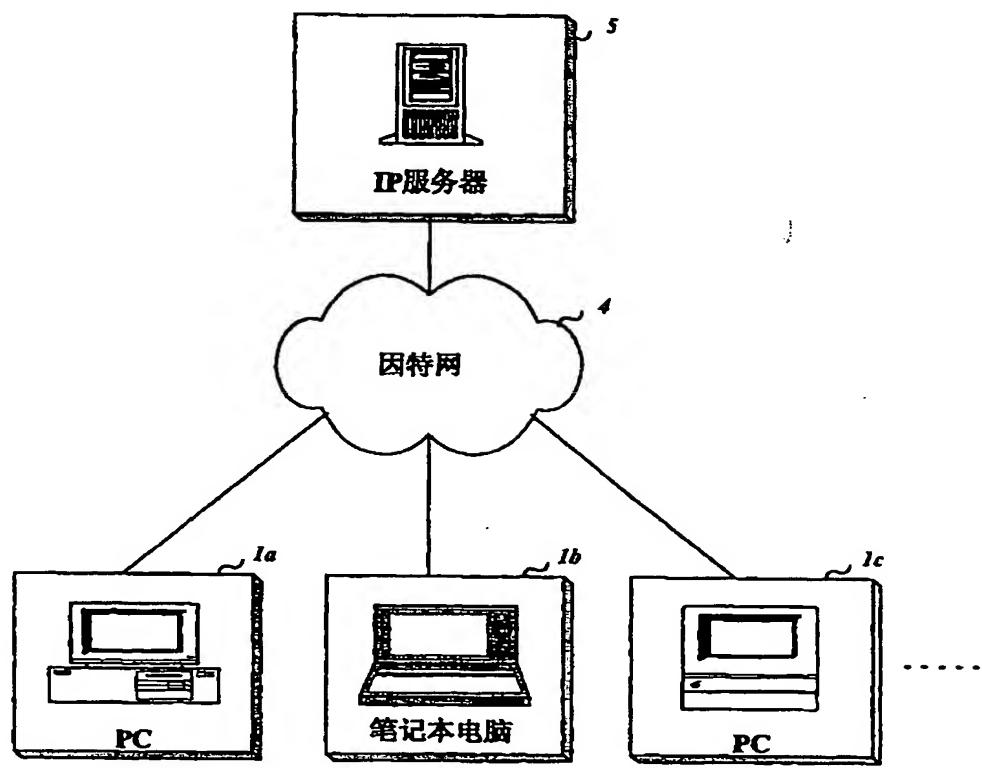


图2

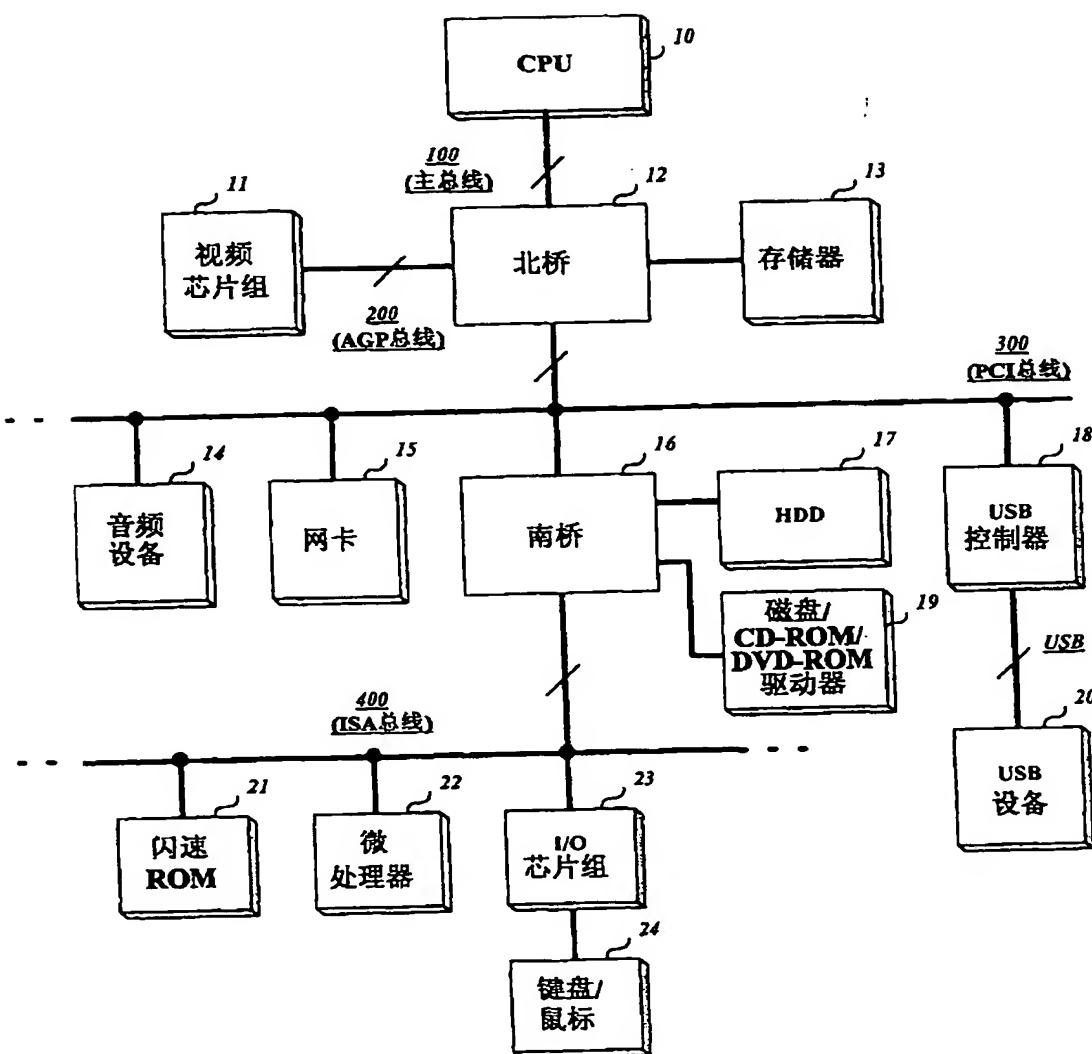
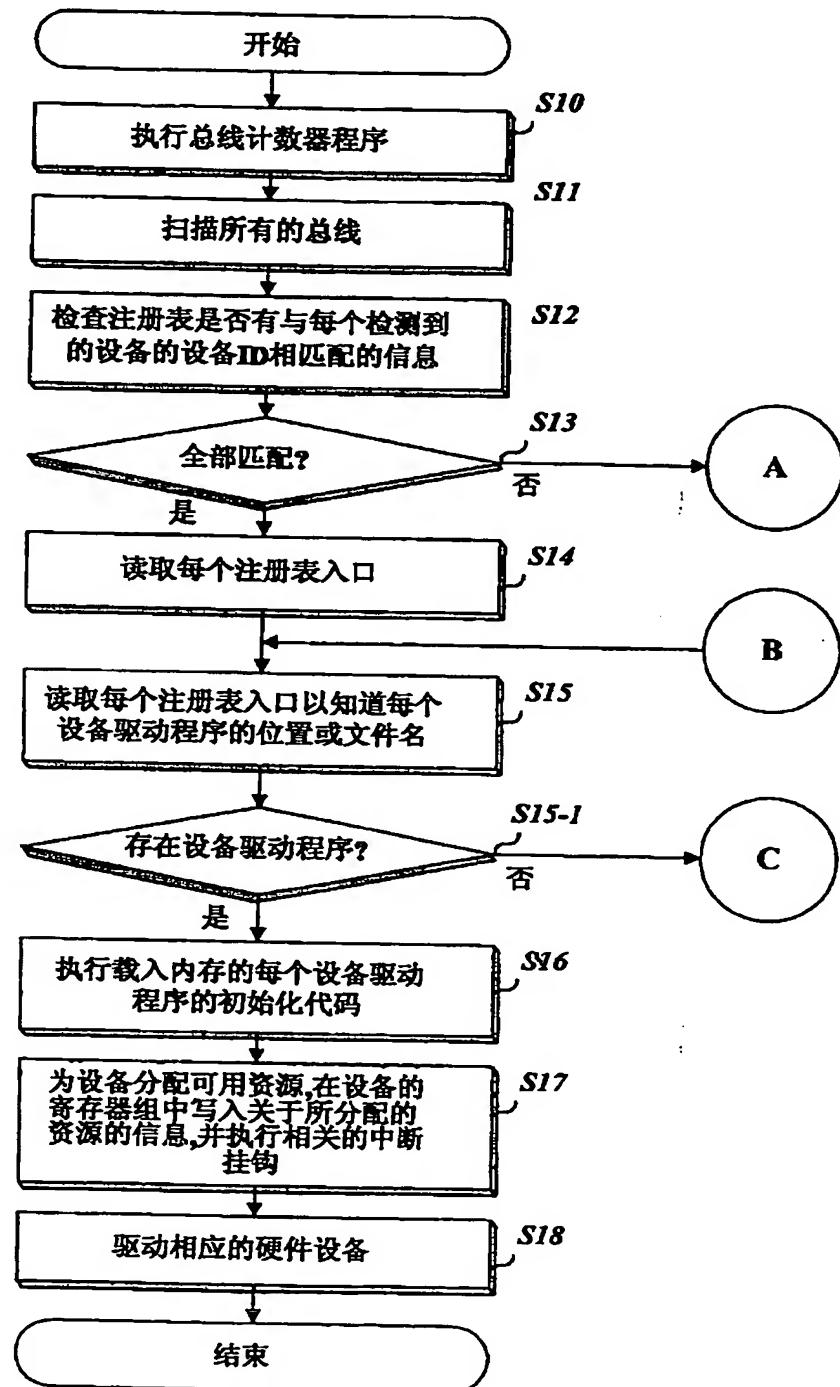


图3A



02118651.0

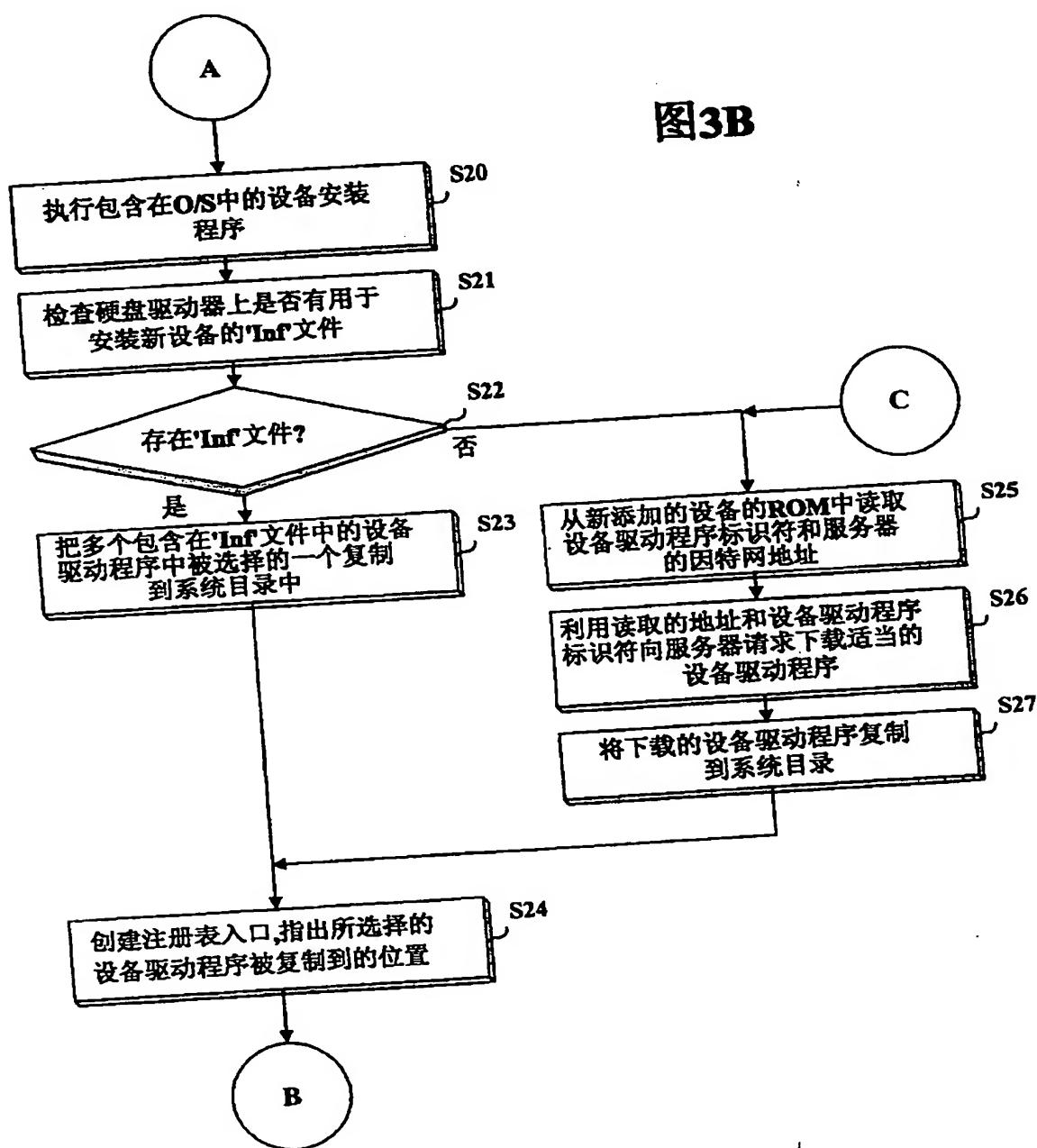
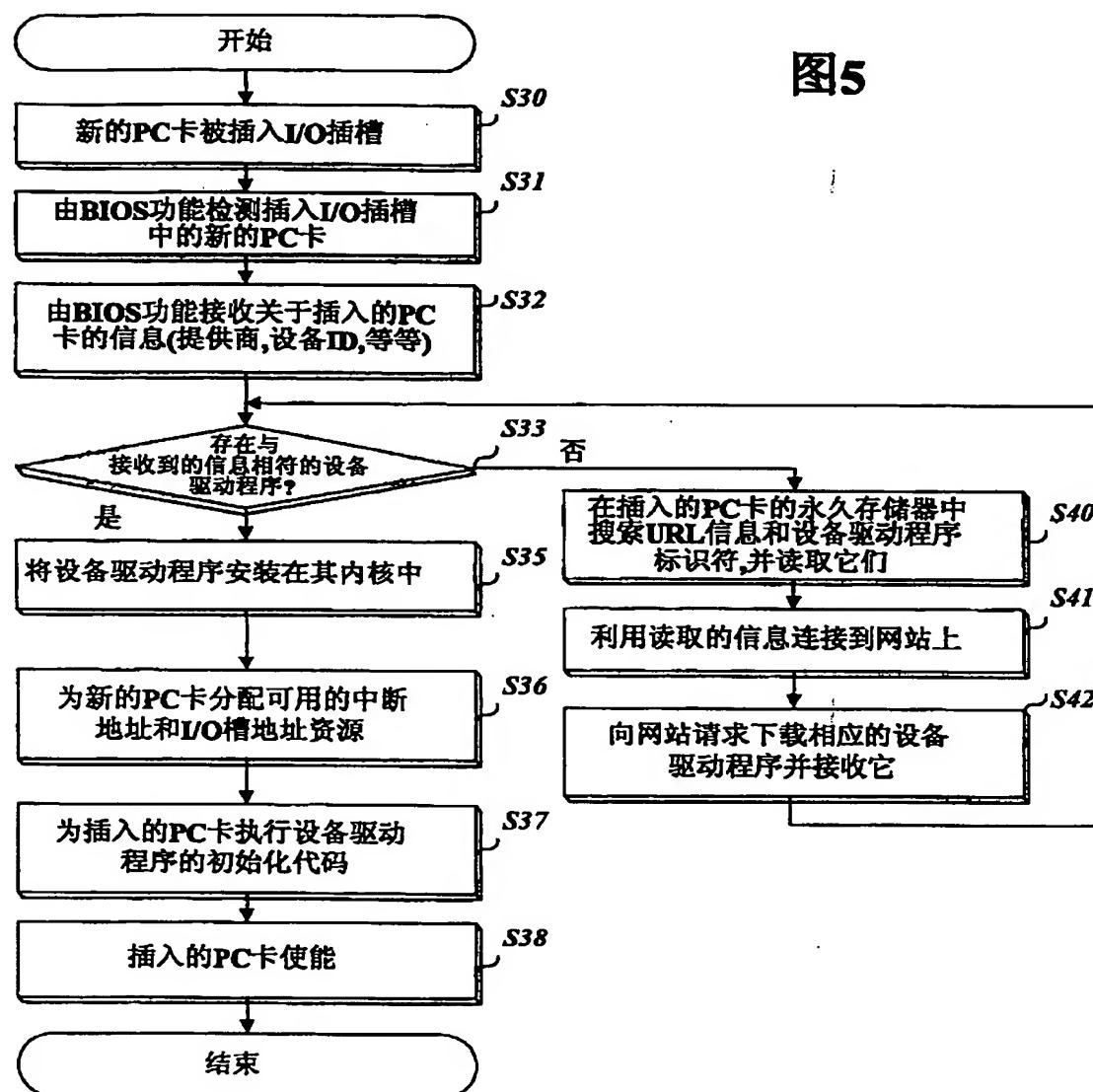


图4

ANSI标识符字符串描述符格式

字节	字段描述							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	1 =大 描 述 符							0000010b=ANSI标识符字符串描述符
1								定义字符串长度的下8比特,连同字节2, 定义是大64K的字符串长度
2								定义字符串长度的上8比特
3至N								字符串内容,最大64K 其中^是定界符
								URL和设备驱动程序信息 "www.creative.com\drivers\^m9060_driver.dll"



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

### **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.